

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-105658

(43)Date of publication of application : 24.04.1998

(51)Int.Cl.

G06K 17/00
 G06F 9/445
 G06F 9/06
 G09C 1/00
 H04N 5/765
 H04N 5/781
 H04N 5/907

(21)Application number : 08-259449

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1996

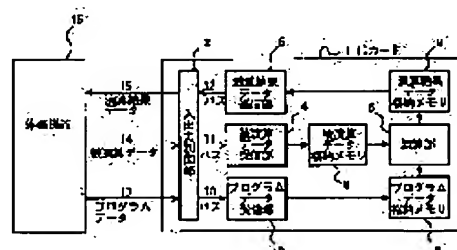
(72)Inventor : MITSUNOBU TAKAMASA

(54) IC CARD PROVIDED WITH PROGRAMMABLE ARITHMETIC MEANS AND APPLYING METHOD FOR THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To construct a system having high extendability to the change of algorithm by performing arithmetic processing to data to be operated based on the arithmetic algorithm, transmitting these arithmetic result data to the outside and controlling the communication route of program data, data to be operated and arithmetic result data.

SOLUTION: External equipment 16 transmits program data describing the arithmetic algorithm to an input/output control part 2. The input/output control part 2 identifies these data and transmits the program data to a reception part 3 while using a bus 10. The program data received at the reception part 3 are temporarily stored in a program data storage memory 7, these stored program data are extracted by an arithmetic part 5 and the data to be operated stored in a data-to-be-operated storage memory 8 are fetched and arithmetically processed based on the arithmetic algorithm. The arithmetic result is transmitted to the external equipment 16 by a transmission part 6. Besides, the input/output control part 2 controls the switching of the communication route corresponding to the kind of received data.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-105658

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月24日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	D
			B
G 0 6 F 9/445		G 0 6 F 9/06	5 5 0 A
9/06	5 5 0	G 0 9 C 1/00	6 6 0 A
G 0 9 C 1/00	6 6 0	H 0 4 N 5/907	B

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-259449

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月30日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 光信 隆正

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

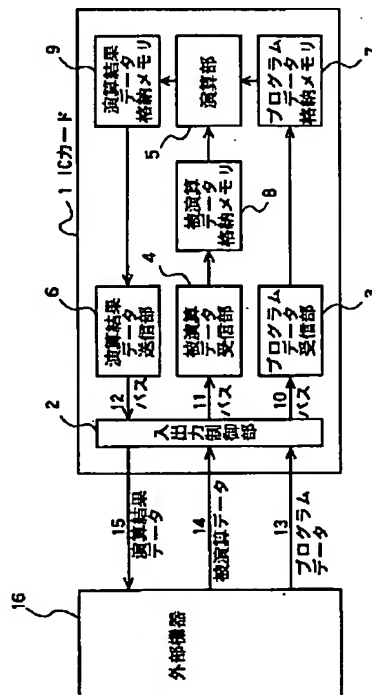
(74) 代理人 弁理士 東島 隆治 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プログラム可能な演算手段を備えた I C カード及びその応用方法

(57) 【要約】

【課題】 各種システムで使用されている I C カードにおいて、演算のためのアルゴリズムの変更に対し柔軟に対応でき経済的なシステムを実現する I C カードと、その I C カードを応用した方法の提供。

【解決手段】 演算アルゴリズムを記述したプログラムデータと取り込んだ情報を表す被演算データを外部機器から I C カードに送信し、I C カードの演算手段によって演算アルゴリズムに基づいて被演算データの演算処理を行い、外部機器に出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部からダウンロードされるプログラムデータを受信するプログラムデータ受信手段、
外部から入力される被演算データを受信する被演算データ受信手段、

前記プログラムデータ受信手段から前記プログラムデータを受け取り、前記被演算データ受信手段から送信される前記被演算データを、前記プログラムデータで記述された演算アルゴリズムに基づいて演算処理を行う演算手段、

前記演算手段の演算結果データを外部へ送信する演算結果データ送信手段及び前記プログラムデータと前記被演算データと前記演算結果データの通信経路を制御する入出力制御手段を備えたことを特徴とするICカード。

【請求項2】 前記被演算データ受信手段で受信された前記被演算データを格納する被演算データ格納用のメモリを備えたことを特徴とする請求項1に記載のICカード。

【請求項3】 前記演算手段で演算処理された結果である演算結果データを格納する演算結果データ格納用のメモリを備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2のいずれか1項に記載のICカード。

【請求項4】 前記プログラムデータ受信手段で受信された前記プログラムデータを格納するプログラムデータ格納用のメモリを備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載のICカード。

【請求項5】 前記演算手段がDSPであることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のICカード。

【請求項6】 前記演算手段がPLDであることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のICカード。

【請求項7】 請求項1に記載のICカード、入力装置及び出力装置を備えたシステムにおいて、

データ取り込み時には、

前記入力装置においてデータを取り込み、取り込んだデータを処理して被演算データを作成するステップ、

前記被演算データを前記入力装置から前記ICカードの被演算データ受信手段に送信し、前記ICカードに格納するステップ及び前記被演算データの処理をする演算アルゴリズムを記述したプログラムデータを前記入力装置から前記ICカードのプログラムデータ受信手段にダウンロードし、前記ICカードに格納するステップを有し、

データ再生時には、

前記ICカードの演算手段において前記演算アルゴリズムに基づいて前記被演算データの演算処理を行い演算結果データを作成するステップ、

前記演算結果データを前記ICカードの演算結果データ送信手段から前記出力装置に送信するステップ及び前記

演算結果データに記述された情報を前記出力装置に出力するステップを有するICカードを応用したデータ取り込み再生方法。

【請求項8】 請求項7に記載のデータ取り込み再生方法において、

前記入力装置で取り込むデータが画像データであり、前記被演算データが前記画像データを圧縮したデータであり、

前記ICカードにダウンロードするプログラムデータが圧縮データを伸張する伸張アルゴリズムを記述したプログラムデータであることを特徴とするICカードを応用した画像取り込み再生方法。

【請求項9】 請求項7に記載のデータ取り込み再生方法において、

前記入力装置で取り込むデータが音声データであり、前記被演算データが前記音声データを圧縮したデータであり、

前記ICカードにダウンロードするプログラムデータが圧縮データを伸張する伸張アルゴリズムを記述したプログラムデータであることを特徴とするICカードを応用した音声取り込み再生方法。

【請求項10】 請求項7に記載のデータ取り込み再生方法であって、

前記入力装置で取り込むデータが機密性の高いデータであり、

前記被演算データが前記機密性の高いデータを符号化したデータであり、

前記ICカードにダウンロードするプログラムデータが符号化データを復号化する復号化アルゴリズムを記述したプログラムデータであることを特徴とするICカードを応用した機密情報取り込み再生方法。

【請求項11】 請求項1に記載のICカード、画像入力装置及び画像出力装置を備えたシステムにおいて、サービス契約時に、

前記画像入力装置において契約者の動作等の画像データを取り込み、取り込んだ画像データを圧縮して被演算データを作成するステップ、

前記被演算データを前記画像入力装置から前記ICカードの被演算データ受信手段に送信し、前記ICカードに格納するステップ及び前記被演算データの伸張を行う伸張アルゴリズムを記述したプログラムデータを前記画像入力装置から前記ICカードのプログラムデータ受信手段にダウンロードし、前記ICカードに格納するステップを有し、

サービス利用時に、

前記ICカードの前記演算手段において前記伸長アルゴリズムに基づいて前記被演算データの伸長処理を行い、演算結果データを作成するステップ、

前記演算結果データを前記ICカードの演算結果データ送信手段から画像出力装置に送信するステップ及び前記

演算結果データに記述された情報を前記画像出力装置で表示し、契約者本人であることを確認するステップを有するＩＣカードを応用したＩＤ認証方法。

【請求項１２】 請求項１に記載のＩＣカード及びスクランブルされたデジタル映像を受信する受信装置を備えたシステムにおいて、

受信サービス加入時あるいはスクランブル解除アルゴリズムの変更時に、

スクランブル解除アルゴリズムを記述したプログラムデータを前記ＩＣカードのプログラムデータ受信手段にダウンロードし、前記ＩＣカードに格納するステップを有し、

受信サービスの提供を受ける時に、

前記受信装置で受信したスクランブルされたデジタル映像を被演算データとして前記受信装置から前記ＩＣカードの被演算データ受信手段に送信するステップ及び前記ＩＣカードの演算手段で前記スクランブル解除アルゴリズムに基づいて前記被演算データをスクランブル解除をするステップを有するＩＣカードを応用したスクランブル解除方法。

【請求項１３】 請求項１に記載のＩＣカード及び情報提供端末を備えたシステムにおいて、

前記情報提供端末に提供される被演算データを受信し格納するステップ、

前記被演算データを処理する演算処理アルゴリズムを記述したプログラムデータを前記被演算データに対応づけて格納するステップ、

前記被演算データを前記情報提供端末から前記ＩＣカードに送信するステップ及び前記演算データに対応した前記プログラムデータを前記情報提供端末から前記ＩＣカードにダウンロードするステップを有するＩＣカードを応用した情報提供方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】 本発明はＩＣカード及びＩＣカードを応用した方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】 従来、ＩＣカードをデータ格納媒体として使用する場合において、対象とするデータ量が画像データの様に大きい場合、ＩＣカードにデータを格納する際に書き込み装置側でデータ圧縮処理を行い、ＩＣカードからデータを読み出す際に読み出し装置側でデータ伸長処理を行っていた。このように圧縮処理されたデータをＩＣカード内のメモリに格納することで、ＩＣカード内のメモリ容量を効率的に使用してきた。あるいは、対象とするデータが機密性の高い場合、ＩＣカードにデータを格納する際に書き込み装置側でデータ符号化処理を施し、ＩＣカードからデータを読み出す際に読み出し装置側でデータ復号化処理を施して、効率よくデータの処理を行ってきた。

【０００３】 また、ＩＣカードを電子鍵として使用する場合、例えばスクランブル解除方法として使用する場合には、受信装置側のスクランブル解除手段が、ＩＣカードの電子鍵情報を解読して正規加入者であるかどうかの判定を行って、スクランブルの解除を行ってきた。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】 従来、ＩＣカードをデータ格納媒体として使用する場合には、書き込み装置側では、データの圧縮処理あるいは復号化処理を行うためにデータの圧縮処理用の回路あるいは復号化処理用の回路が必要であった。また、読み出し装置側では、データの伸長処理あるいは復号化処理を行うためにデータの伸長処理用の回路あるいは復号化処理用の回路が必要であった。さらに、ＩＣカードをスクランブル解除方法として利用する場合には、受信装置側で、スクランブルの解除を行うためにスクランブル解除処理用の回路が必要であった。

【０００５】 そして、これらの処理を行うアルゴリズムは技術進歩等によって時に変化し、処理用のアルゴリズムが変更される度に、書き込み装置或いは読み出し装置の変更が必要となった。特に、データの圧縮処理と伸長処理では圧縮アルゴリズムと伸長アルゴリズムとの整合性が必要であり、また、データの符号化処理と復号化処理では、符号化アルゴリズムと復号化アルゴリズムとの整合性が必要である。このため、書き込み装置と読み出し装置の両方の装置の変更が必須となっていた。このように、従来のＩＣカードを応用した方法は、アルゴリズムの変更に対して柔軟性が乏しく非経済的で非合理的であった。

【０００６】 本発明は上記問題を解決することを課題として、アルゴリズムの変更に對して拡張性の高いシステムで経済的なシステムを構築できるＩＣカード及びその応用方法を提供する。

【０００７】

【課題を解決するための手段】 本発明のＩＣカードは、外部からダウンロードされるプログラムデータを受信するプログラムデータ受信手段、外部から入力される被演算データを受信する被演算データ受信手段、前記プログラムデータ受信手段から前記プログラムデータを受け取り、前記被演算データ受信手段から送信される前記被演算データを、前記プログラムデータで記述された演算アルゴリズムに基づいて演算処理を行う演算手段、前記演算手段の演算結果データを外部へ送信する演算結果データ送信手段及び前記プログラムデータと前記被演算データと前記演算結果データの通信経路を制御する入出力制御手段を備えたものである。

【０００８】 このＩＣカードでは、外部からダウンロードされるプログラムデータを受信し、ＩＣカードの演算手段でこのプログラムデータに記述された演算アルゴリズムに基づいて被演算データの演算処理を実行する。こ

のため、演算アルゴリズムの変更に對し新たに演算アルゴリズムを記述したプログラムデータをICカードにダウンロードすることで対応できる。また、このICカードでは入出力制御手段で各種データの通信経路の制御を行う。このため、各種データの受信専用の通信経路を設ける必要がなく、インターフェースを変更する必要はない。

【0009】また、本発明のICカードは、ダウンロードされたプログラムデータを格納するプログラムデータ格納用のメモリ、受信した被演算データを格納する被演算データ格納用のメモリ及び演算結果データを格納する演算結果データ格納用のメモリのいずれか一つ以上のメモリを備えたものである。このICカードでは、演算処理を実行するのに必要なデータを各種メモリに予め格納しておくことができる。このため、予めプログラムデータや被演算データや演算結果データを格納しておく必要があるICカードを応用した方法に利用できるようになる。

【0010】さらに、前記演算手段はDSPで実現することもでき、また、PLDで実現することもできる。

【0011】本発明のICカードを応用したデータ取り込み再生方法は、前記ICカード、入力装置及び出力装置を備えたシステムにおいて、データ取り込み時には、前記入力装置においてデータを取り込み、取り込んだデータを処理して被演算データを作成するステップ、前記被演算データを前記入力装置から前記ICカードの被演算データ受信手段に送信し、前記ICカードに格納するステップ及び前記被演算データの処理をする演算アルゴリズムを記述したプログラムデータを前記入力装置から前記ICカードのプログラムデータ受信手段にダウンロードし、前記ICカードに格納するステップを有し、データ再生時には、前記ICカードの演算手段において前記演算アルゴリズムに基づいて前記被演算データの演算処理を行い演算結果データを作成するステップ、前記演算結果データを前記ICカードの演算結果データ送信手段から前記出力装置に送信するステップ及び前記演算結果データに記述された情報を前記出力装置に出力するステップを有する。

【0012】このICカードを応用したデータ取り込み再生方法では、入力装置が取り込んだデータを処理して被演算データを作成する。そして、入力装置は、ICカードの被演算データ受信手段に被演算データを送信し、また、ICカードのプログラムデータ受信手段に被演算データを処理する演算アルゴリズムを記述したプログラムデータをダウンロードする。ICカードの演算部が演算アルゴリズムに基づいて被演算データの演算処理を実行し、演算結果データを作成する。そして演算結果データはICカードの演算結果データ送信手段から外部装置に送信される。このため、出力装置にはデータの演算処理機能は必要なく出力装置を安価に構成でき、入力装置

と表示装置との整合性をとる必要がない。また、取り込んだデータを入力装置で演算するアルゴリズムが変更になった場合でも、変更後のアルゴリズムで演算されたデータを演算処理できるアルゴリズムを記述したプログラムデータを新たにICカードにダウンロードすることで対応できる。

【0013】本発明のICカードを応用した画像取り込み再生方法は、前記データ取り込み再生方法において、前記入力装置で取り込むデータが画像データであり、前記被演算データが前記画像データを圧縮したデータであり、前記ICカードにダウンロードするプログラムデータが伸張アルゴリズムを記述したプログラムデータであるものである。また、本発明のICカードを応用した音声取り込み再生方法は、前記データ取り込み再生方法において、前記入力装置で取り込むデータが音声データであり、前記被演算データが前記音声データを圧縮したデータであり、前記ICカードにダウンロードするプログラムデータが伸張アルゴリズムを記述したプログラムデータであるものである。さらに、本発明のICカードを応用した機密情報取り込み再生方法は、前記データ取り込み再生方法において、前記入力装置で取り込むデータが機密情報を表すデータであり、前記被演算データが前記機密情報を表すデータを符号化したデータであり、前記ICカードにダウンロードするプログラムデータが復号化アルゴリズムを記述したプログラムデータであるものである。

【0014】上記再生方法では、ICカードで演算処理を行うため、取り込んだデータを入力装置で演算するアルゴリズムが変更になった場合でも、変更後のアルゴリズムで演算されたデータを演算処理できるアルゴリズムを記述したプログラムデータを新たにICカードにダウンロードすることで対応できる。また、出力装置側に演算処理機能は必要なく、入力装置と出力装置との整合性をとる必要はない。

【0015】また、本発明のICカードを応用したID認証方法は、前記ICカード、画像入力装置及び画像出力装置を備えたシステムにおいて、サービス契約時に、前記画像入力装置において契約者の動作等の画像データを取り込み、取り込んだ画像データを圧縮して被演算データを作成するステップ、前記被演算データを前記画像入力装置から前記ICカードの被演算データ受信手段に送信し、前記ICカードに格納するステップ及び前記被演算データの伸張を行う伸張アルゴリズムを記述したプログラムデータを前記画像入力装置から前記ICカードのプログラムデータ受信手段にダウンロードし、前記ICカードに格納するステップを有し、サービス利用時に、前記ICカードの前記演算手段において前記伸張アルゴリズムに基づいて前記被演算データの伸張処理を行い、演算結果データを作成するステップ、前記演算結果データを前記ICカードの演算結果データ送信手段から

画像出力装置に送信するステップ及び前記演算結果データに記述された情報を前記画像出力装置で表示し、契約者本人であることを確認するステップを有する。

【0016】このICカードを応用したID認証方法では、契約者の動作画像を表すデータをICカードに格納し、サービス利用時にICカードに格納されたデータを画像出力装置で表示することによって、サービス提供者は契約者本人であるか確認を行う。このため、ID認証の誤認は低減する。また、ICカードの演算手段がプログラムデータに記述された伸張アルゴリズムに基づいてデータの伸張処理を実行する。このため、画像表示装置にデータの伸張処理機能は必要なく、画像入力装置と画像表示装置との整合性をとる必要がない。

【0017】さらに、本発明のICカードを応用したスクランブル解除方法は、前記ICカード及びスクランブルされたデジタル映像を受信する受信装置を備えたシステムにおいて、受信サービス加入時あるいはスクランブル解除アルゴリズムの変更時に、スクランブル解除アルゴリズムを記述したプログラムデータを前記ICカードのプログラムデータ受信手段にダウンロードし、前記ICカードに格納するステップを有し、受信サービスの提供を受ける時に、受信装置で受信したスクランブルされたデジタル映像を被演算データとして前記受信装置から前記ICカードの被演算データ受信手段に送信するステップ及び前記ICカードの演算手段で前記スクランブル解除アルゴリズムに基づいて前記被演算データをスクランブル解除をするステップを有する。

【0018】このICカードを応用したスクランブル解除方法では、ICカードの演算手段がプログラムデータに記述されたスクランブル解除アルゴリズムに基づいて被演算データのスクランブルの解除を行う。このため、受信装置にスクランブル解除機能が必要なく、受信機を安価に構成できる。また、デジタル映像にスクランブル処理を行う方法の変更に、変更後のスクランブル処理を行う方法に対応したスクランブル解除アルゴリズムを新たにICカードにダウンロードすることで対応できる。このため、デジタル映像のスクランブルの方法の変更に對しても受信装置の変更は必要ない。さらに、スクランブル解除を受信契約者所有のICカードにより行うため、受信契約者以外の人間が不正にスクランブル解除をして画像を見る様な状況を防止できる。

【0019】また、本発明のICカードを応用した情報提供方法は、前記ICカード及び情報提供端末を備えたシステムにおいて、前記情報提供端末に提供される被演算データを受信し格納するステップ、前記被演算データを処理する演算処理アルゴリズムを記述したプログラムデータを前記被演算データに対応づけて格納するステップ、前記被演算データを前記情報提供端末から前記ICカードに送信するステップ及び前記演算データに対応した前記プログラムデータを前記情報提供端末から前記IC

Cカードにダウンロードするステップを有する。

【0020】このICカードを応用した情報提供方法では、情報提供端末で、提供される情報を表す被演算データとその被演算データの演算処理を行う演算アルゴリズムを記述したプログラムデータに対応づけて格納する。そして、情報提供時には、前記ICカードに、被演算データとその被演算データの演算処理を行う演算アルゴリズムを記述したプログラムデータを送信し、ICカードで被演算データの処理を行う。このため、読み取り装置側にはデータを演算処理する機能は必要なく、異なった属性を有する情報データを読み出す場合でも、専用の読み取り装置を使用する必要はない。また、新規の属性を有する情報データの場合でも情報提供端末に新規の属性を有する情報データに対応した演算アルゴリズムを記述したプログラムデータを格納することで対応できる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第一の実施の形態について、図1を参照にしながら説明する。

〔ICカード〕

《構成》図1にICカードのブロック図を示す。ICカード1は、入出力制御部2、プログラムデータ受信部3、被演算データ受信部4、演算部5、演算結果データ送信部6、プログラムデータ格納メモリ7、被演算データ格納メモリ8、演算結果データ格納メモリ9及び外部機器16を備えた構成である。入出力制御部2は、データの種類の応じ通信経路を切り換えるためのものである。プログラムデータ受信部3は、外部からダウンロードされるプログラムデータを受信するためのものである。被演算データ受信部4は被演算データを受信するためのものである。演算部5はプログラムデータで記述された演算アルゴリズムに基づいて被演算データの演算を実行するためのものであり、本実施の形態ではDSPにより実現している。演算結果データ送信部6は演算部5で演算された演算結果データを受信し外部機器16に送信するためのものである。プログラムデータ格納メモリ7はプログラムデータを、被演算データ格納メモリ8は被演算データを、また、演算結果データ格納メモリ9は演算結果データを格納するためのものである。

【0022】《動作》以下では、図1に構成を示したICカード1について、動作を記す。外部機器16は入出力制御部2に演算アルゴリズムを記述したプログラムデータを送信する。入出力制御部2では送られてきたデータの種類の識別し通信経路を切り替えてバス10を利用してプログラムデータをプログラムデータ受信部3に送信する。プログラムデータ受信部3で受信されたプログラムデータは一旦プログラムデータ格納メモリ7に格納される。プログラムデータ格納メモリ7に格納されたプログラムデータを演算部5が取り出し、演算部5はプログラムデータに記述された演算アルゴリズムを実行する準備状態になる。また、外部機器16は入出力制御部2に

被演算データを送信する。入出力制御部2では送られてきたデータの種別を識別し通信経路を切り替えてバス11を利用して被演算データ受信部4に送信する。被演算データ受信部4で受信された被演算データは一旦被演算データ格納メモリ8に格納される。そして、演算状態にある演算部5は、被演算データ格納メモリ8に格納された被演算データを取り込み、演算アルゴリズムに基づいて被演算データの演算を行う。演算部5で演算された結果である演算結果データは演算結果データ格納メモリ9に格納される。演算結果データ送信部6は演算結果データ格納メモリ9に格納された演算結果データをバス12を利用して入出力制御部2に送信する。入出力制御部2は通信経路を切り換え、演算結果データを外部機器16に送信する。

【0023】なお、演算部5がPLDの場合には、プログラムデータ格納メモリ7は必要なく、外部機器16からダウンロードされた演算アルゴリズムを記述したプログラムデータは入出力制御部2で通信経路を切り替えられバス10を利用して直接演算部5に送信され、演算部5は演算状態になる。また、被演算データ格納メモリ8がない場合には、外部機器16から送信される被演算データは入出力制御部2で通信経路を切り替えられてバス11を利用して被演算データ受信部4で受信され、被演算データは直接演算部5に輸入される。また、演算結果データ格納メモリ9がない場合には、演算結果データは演算部5から直接演算結果データ送信部6へ送信されバス12を利用して入出力制御部2に送信され、外部機器16に転送される。

【0024】《機能と効果》以上のように、ICカード1の演算機能は外部からダウンロードされるプログラムデータに記述された演算アルゴリズムによって決まる。このため、ICカード1の演算機能を外部から変更でき、アルゴリズムの変更に対して柔軟に対応することができる。また、入出力制御部2は受信したデータの種別に応じて通信経路の切り換えを行う。このため、各種データを受信する専用の通信経路は必要なく、ICカード1のインターフェースを変更する必要はない。さらに、プログラムデータ格納メモリ7や被演算データ格納メモリ8や被演算結果データ格納メモリ9を備えることにより、予めプログラムデータや被演算データや演算結果データを格納しておく必要があるICカード1を応用した方法に利用できるようになる。

【0025】〔画像取り込み再生方法〕次に、本発明のICカード1を応用した画像取り込み再生方法の実施の形態について、図1及び図2を参照しながら説明する。

《構成》図2にICカード1を応用した画像取り込み再生方法のブロック図を示す。ICカード1を応用した画像取り込み再生方法はICカード1、画像入力装置17、画像表示装置18、撮影機19及びディスプレイ装

置27を備えた構成である。撮影機19は被写体を撮影するためのものである。画像入力装置17は、画像データを圧縮し、圧縮データである被演算データとプログラムデータをICカード1に送信するためのものであり、画像圧縮部20、プログラムデータ生成部21及びICカードインターフェース22を備えた構成である。ICカード1は、画像入力装置から被演算データとプログラムデータを受信し、プログラムデータに記述された伸張アルゴリズムに基づいて被演算データを演算し、画像表示装置18に送信するためのものである。画像表示装置18は、ICカード1から送られてきたデータをディスプレイ装置26に表示させるためのものであり、表示制御部26、画像メモリ25及びICカードインターフェース24を備えた構成である。ディスプレイ装置26は、画像を表示するためのものである。

【0026】《動作》以下では、図2に構成を示したICカード1を応用した画像取り込み再生方法について記す。画像データを取り込む場合、まず、ICカード1を画像入力装置17にとりつける。撮影機19により、被写体23を撮影し、撮影した被写体23の画像をデジタルデータとして取り込み、画像入力装置17に取り込んだデジタルデータを送信する。画像入力装置17は、受信したデジタルデータを画像圧縮部20でデジタルデータの圧縮を行う。圧縮されたデータは、ICカードインターフェース22から被演算データとしてICカード1に送信される。ICカード1で受信された被演算データは、前述の手順で被演算データ格納メモリ8に格納される。画像入力装置17のプログラムデータ生成部21は伸張アルゴリズムを記述したプログラムデータを生成する。そして、生成されたプログラムデータは、ICカードインターフェース22からICカード1にダウンロードされる。ダウンロードされたプログラムデータは、前述の手順でプログラムデータ格納メモリ7に格納される。

【0027】ディスプレイ装置26に画像を表示する場合、ICカード1を画像表示装置18に取り付ける。ICカード1の演算部5は、被演算データ格納メモリ8から被演算データを取り込み、プログラムデータ格納メモリ7に格納されたプログラムデータに記述された伸張アルゴリズムに基づいて被演算データの伸張処理を実行し、演算結果データを作成する。演算結果データ送信部6は、演算結果データを入出力制御部2に送信し、入出力制御部2で通信経路を切り換えて、画像表示装置18に送信する。そして、演算結果データはICカードインターフェース24を介して画像メモリ25に格納される。再生画像28は、画像メモリ25に格納された演算結果データを基に表示制御部26によってディスプレイ装置27上に表示される。なお、ICカード1の詳細な動作説明は、本発明の第一の実施の形態で記したので本実施の形態では省略している。

【0028】《機能と効果》以上のように、ＩＣカード１を応用した画像取り込み再生方法において、伸長処理は画像入力装置１７からＩＣカード１にダウンロードされるプログラムデータに記述された伸長アルゴリズムに基づいてＩＣカード１の演算部５が実行する。このため、画像表示装置１８には伸長アルゴリズムを実行する演算処理機能が必要なく、画像表示装置１８は簡単で安価な構成になる。また、画像入力装置１７の画像圧縮部２０においてデジタルデータの圧縮を行う圧縮アルゴリズムが変更になった場合においても、変更後の圧縮アルゴリズムに対応した伸張アルゴリズムを記述したプログラムデータを新たにＩＣカード１にダウンロードすることで対応でき、画像表示装置１８を変更する必要がなく柔軟性に富む経済的で合理的なシステムを構築することができる。

【0029】〔音声取り込み再生方法、機密情報取り込み再生方法〕なお、本実施の形態では、対象とするデータが画像データの場合について記載したが、対象とするデータが音声データの場合には、図３のように構成することにより、ＩＣカード１を応用した音声取り込み再生方法を実現できる。ただし、装置の動作及び使用手順は、ＩＣカード１を応用した画像取り込み再生方法と同様であるため省略する。また、本実施の形態では、対象とするデータが大容量の場合について記載したが、対象とするデータが機密性の高い場合には、図４のように構成することによりＩＣカード１を応用した機密情報取り込み再生方法を実現することができる。ただし、データ入力装置３６で取り込んだデータを符号化処理して被演算データを作成し、プログラム生成部２１で復号化アルゴリズムを生成する以外は、ＩＣカード１を応用した画像取り込み再生方法と同様であるため省略する。ＩＣカード１を応用した音声取り込み再生方法あるいはＩＣカード１を応用した機密情報取り込み再生方法において、ＩＣカード１を応用した画像取り込み再生方法と同じ効果が得られる。

【0030】〔ＩＤ認証方法〕以上では、ＩＤカードを応用した画像取り込み再生方法について説明をしたが、ＩＤカードを応用したＩＤ認証方法も、図２の構成を利用することにより下記のように実現することができる。

《動作》サービス契約時に、ＩＣカード１を画像入力装置１７にとりつけ、撮影機１９により被写体２３として契約者の顔の表情あるいはサインをしている手元の動作等を撮影する。前述の手順に従ってＩＣカード１の被演算データデータ格納メモリ８に被演算データを格納し、プログラムデータ格納メモリ７に伸張アルゴリズムを記述したプログラムデータを格納する。但し、被演算データは契約者の顔の表情あるいはサインをしている手元の動作等の情報を持つものである。

【0031】契約者がサービスを受けようとする時には、ＩＣカード１を画像出力装置１８にとりつける。そ

して、ＩＣカード１の演算部５が、被演算データ格納メモリ８に格納された被演算データをプログラムデータ格納メモリ７に格納されたプログラムデータに記述された伸張アルゴリズムに基づいて伸張処理を行う。画像表示装置１８が伸張されたデータを取り出し、ディスプレイ装置２７上に再生画像２８を表示する。そして、サービス提供者はサービスを受けようとした者と契約者を目視比較し、契約者本人であるかどうかの確認を行う。なお、ＩＣカード１の詳細な動作説明は、本発明の第一の実施の形態で記したので本実施の形態では省略している。

【0032】《機能と効果》以上のように、ＩＣカード１を応用したＩＤ認証方法では、契約者本人が予め登録した表情やサインを行う動作等の特徴のある画像によってサービスを受けようとした者が契約者本人であるかの照合を行う。このため、ＩＤ認証の誤認は低減する。また、ＩＣカード１の演算部５がプログラムデータに記述された伸張アルゴリズムに基づいて画像データの伸張処理を行う。このため、画像表示装置に画像データの伸張処理機能は必要なく、画像入力装置と画像表示装置との整合性をとる必要はない。

【0033】〔スクランブル解除方法〕以下、本発明のＩＣカード１を応用したスクランブル解除方法について、図１及び図５を参照しながら説明する。

《構成》図５にＩＣカード１を応用したスクランブル解除方法のブロック図を示す。ＩＣカード１を応用したスクランブル解除方法は、ＩＣカード１、受信機４０及びテレビ４４を備えた構成である。受信機４０は、スクランブルのかかった状態の放送の受信、ＩＣカード１とのデータの送受信及びテレビ４４にデータを送信するためのものであり、受信部４１、ＩＣカードインターフェース４２及びテレビインターフェース４３を備えた構成である。ＩＣカード１は、スクランブル解除アルゴリズムに従ってスクランブルの解除を行うためのものであり、プログラムデータ格納メモリ７にスクランブル解除アルゴリズムを記述したプログラムデータが格納されている。ただし、スクランブル解除アルゴリズムは新たに外部からプログラムデータをダウンロードすることにより変更可能である。テレビ４４は、画像を写すディスプレイの役割を果たすものである。

【0034】《動作》以下では、図３に構成を示したＩＣカード１を応用したスクランブル解除方法について記す。受信契約者が番組を見る場合、受信契約者はＩＣカード１を受信機４０に挿入する。受信機４０の受信部４１はスクランブルされたデジタル映像データを受信する。受信されたデジタル映像データは、被演算データとして、ＩＣカードインターフェース４２を介してＩＣカード１の被演算データ受信部４に送信される。演算部５は、予め、プログラムデータ格納メモリ７に格納されているプログラムデータに記述されたスクランブル解除

アルゴリズムに基づいてスクランブルの解除を行う。演算部5でスクランブルを解除された演算結果データは、ICカードインターフェース42を介して受信機40のテレビインターフェース43に送られる。そして、テレビ44に演算結果データを送信しテレビ44にスクランブルの解除された映像が映し出される。なお、ICカード1の詳細な動作説明は、本発明の第一の実施の形態で記したので本実施の形態では省略している。

【0035】《機能と効果》以上のように、ICカード1を応用したスクランブル解除方法において、スクランブルの解除は、ICカード1の演算部5でスクランブル解除アルゴリズムに基づいて行われる。このため、受信機40にはスクランブル解除処理を行う回路が必要なく、受信機40は簡単で安価な構成になる。また、デジタル映像データのスクランブル処理アルゴリズムの変更がなされた場合においても、変更後のスクランブル処理アルゴリズムに対応するスクランブル解除アルゴリズムを記述したプログラムデータを新たにICカード1にダウンロードすることで対応でき、受信機40を変更する必要がない。さらに、スクランブル解除を受信契約者が所有するICカード1により行うことになる。このため、受信契約者以外の人間が不正にスクランブルを解除して映像を見ることを防止できる。

【0036】〔情報提供方法〕以下、本発明のICカード1を応用した情報提供方法について、図1及び図6を参照にしながら説明する。

《構成》図6にICカード1を応用した情報提供方法のブロック図を示す。ICカード1を応用した情報提供方法は、ICカード1及び情報提供端末45を備えた構成である。また、情報提供端末45は、受信したデータと演算アルゴリズムを記述したプログラムデータとを格納しICカード1に受信データと演算アルゴリズムを記述したプログラムデータを送信するためのものである。そして、これはICカードインターフェース46、データ切り替え部47、データメモリ48、49、50、プログラムメモリ51、52、53、通信インターフェース54及びデータ分配部55を備えた構成である。

【0037】《動作》以下では、図6に構成を示したICカード1を応用した情報提供方法について記す。情報提供端末45の通信インターフェース54で受信された情報データは、データ分配部55で分配されてデータメモリに送られ、データメモリに格納されるとともに、そのデータの属性に対応した演算アルゴリズムを記述したプログラムデータがプログラムメモリに格納される。本実施の形態においては、圧縮画像データの場合には圧縮画像データをデータメモリ48に、圧縮音声データの場合には圧縮音声データをデータメモリ49に、暗号符号化データの場合には暗号符号化データをデータメモリ50に送信され格納される。また同時に、プログラムメモリ51には画像データの伸長アルゴリズムを記述したプ

ログラムデータ、プログラムメモリ52には音声データの伸長アルゴリズムを記述したプログラムデータ、プログラムメモリ53には暗号復号化アルゴリズムを記述したプログラムデータが格納される。

【0038】使用者が格納された情報データを取り出す場合には、使用者はまずICカード1を情報提供端末に挿入する。使用者が必要とする情報データが画像データの場合にはデータメモリ48から圧縮された画像データがデータ切り替え部47で選択的に通過しICカードインターフェース46を介して被演算データとしてICカード1の被演算データ受信部4に送信される。また、プログラムメモリ51に格納された画像データの伸長アルゴリズムを記述したプログラムデータがICカード1にダウンロードされる。ICカード1の演算部5がダウンロードされたプログラムデータに記述された伸張アルゴリズムに基づいて被演算データの伸張処理を行う。そして、処理結果が読み取り装置など出力装置に送信される。同様に、使用者が必要とする情報データが音声データの場合には、データメモリ49から圧縮された音声データがデータ切り替え部47で選択的に通過しICカードインターフェース46を介して被演算データとしてICカード1の被演算データ受信部4に送信される。また、プログラムメモリ52に格納された音声データの伸長アルゴリズムを記述したプログラムデータがICカード1にダウンロードされる。ICカード1の演算部5がダウンロードされたプログラムデータに記述された伸張アルゴリズムに基づいて被演算データの伸張処理を行う。そして、処理結果が読み取り装置など出力装置に送信される。また、同様に、使用者が必要とする情報データが機密データの場合には、データメモリ50から暗号符号化されたデータがデータ切り替え部47で選択的に通過しICカードインターフェース46を介して被演算データとしてICカード1の被演算データ受信部4に送信される。また、プログラムメモリ53に格納された暗号復号化アルゴリズムを記述したプログラムデータがICカード1にダウンロードされる。ICカード1の演算部5がダウンロードされたプログラムデータに記述された復号化アルゴリズムに基づいてデータの暗号復号化処理を実行する。そして、処理結果が読み取り装置など出力装置に送信される。なお、ICカード1の詳細な動作説明は、本発明の第一の実施の形態で記したので本実施の形態では省略している。

【0039】《機能と効果》以上のように、ICカード1を応用した情報提供方法において、情報提供端末に提供される情報データを表す被演算データとそのデータの属性に対応した演算アルゴリズムを記述したプログラムデータを格納する。そして使用者が情報を求めた時に、これらをICカード1に転送する。そして、ICカード1がプログラムデータに記述された演算アルゴリズムに基づいて被演算データの演算を行う。このため、読み取

り装置側にはデータを復元処理する機能は必要なく、異なった属性を有する情報データを読み出す場合でも、専用の読み取り装置を使用する必要はない。また、新規の属性を有する情報データの場合でも情報提供端末に新規の属性を有する情報データに対応した演算アルゴリズムを記述したプログラムデータを格納することで対応できる。

【0040】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ＩＣカードには外部からダウンロードされるプログラムデータに記述された演算アルゴリズムに基づいてデータを処理する機能があり、各種データの通信経路を切換を行う機能がある。このため、本発明のＩＣカードを利用することによりアルゴリズムの変更に柔軟に対応できる経済的で合理的なシステムを構築することができるという有利な効果が得られる。

【0041】また、画像取り込み再生方法や音声取り込み再生方法や機密情報取り込み再生方法など本発明のＩＣカードを応用したデータ取り込み再生方法によれば、ＩＣカードの演算手段にデータの演算処理機能があるため、出力装置側にはデータの演算処理機能は必要なく出力表示装置を安価に構成できる。さらに、入力装置のデータの処理アルゴリズムの変更に、ＩＣカードにダウンロードする演算アルゴリズムの変更で対応でき、経済的なシステムを構成できるという有利な効果が得られる。

【0042】さらに、本発明のＩＣカードを応用したＩＤ認証方法によれば、契約者の特徴的な表情や動作画像をＩＣカードに格納し、サービス利用時にＩＣカードに格納された画像データを画像出力装置で表示することによって、サービス提供者は契約者本人であるか確認を行うため、ＩＤの誤認の低減が可能となる。また、ＩＣカードの演算手段に画像データの伸張処理機能がある。このため、画像表示装置に画像データの伸張処理機能は必要なく、画像入力装置と画像表示装置との整合性をとる必要がなく、経済的であるという有利な効果が得られる。

【0043】また、本発明のＩＣカードを応用したスクランブル解除方法は、ＩＣカードの演算手段にスクランブルの解除を行う機能があるため、受信器にスクランブル解除機能が必要なく、受信機を安価に構成できる。また、スクランブル解除用のアルゴリズムの変更に對しても受信機の変更は必要ない。さらに、受信契約者以外の人間が不正にスクランブル解除をして画像を見る様な状況を防止できるという有利な効果が得られる。

【0044】さらに、本発明のＩＣカードを応用した情報提供方法によれば、情報提供端末がＩＣカードに情報データの属性に対応した演算アルゴリズムを記述したプログラムと被演算データとしての情報データを送信する機能を有する。このため、各情報の属性に対応した専用

の読み取り装置は必要なく経済的である。また、新規の属性を有する情報データに対してもＩＣカードにダウンロードするプログラムデータを変更するだけで対応可能であり経済的であるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明のＩＣカードのブロック図

【図２】 本発明のＩＣカードを応用した画像取り込み再生方法の構成を示すブロック図

【図３】 本発明のＩＣカードを応用した音声取り込み再生方法の構成を示すブロック図

【図４】 本発明のＩＣカードを応用した機密データ取り込み再生方法の構成を示すブロック図

【図５】 本発明のＩＣカードを応用したスクランブル解除方法の構成を示すブロック図

【図６】 本発明のＩＣカードを応用した情報提供方法の構成を示すブロック図

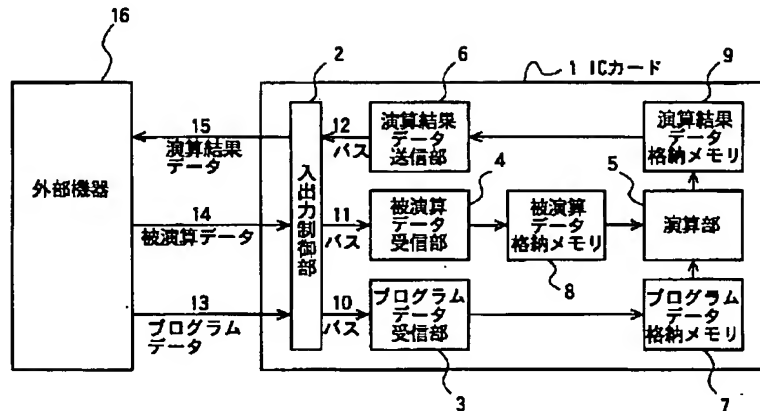
【符号の説明】

- 1 ＩＣカード
- 2 入出力制御部
- 3 プログラムデータ受信部
- 4 被演算データ受信部
- 5 演算部
- 6 演算結果データ送信部
- 7 プログラムデータ格納メモリ
- 8 被演算データ格納メモリ
- 9 演算結果データ格納メモリ
- 10、11、12 バス
- 16 外部機器
- 17 画像入力装置
- 18 画像表示装置
- 19 撮影機
- 20 画像圧縮部
- 21 プログラムデータ生成部
- 22 ＩＣカードインターフェース
- 23 被写体
- 24 ＩＣカードインターフェース
- 25 画像メモリ
- 26 表示制御部
- 27 ディスプレイ装置
- 28 再生画像
- 29 音声入力装置
- 30 音声出力装置
- 31 音声圧縮部
- 32 メモリ
- 33 出力制御部
- 34 録音器
- 35 スピーカ
- 36 データ入力装置
- 37 データ出力装置
- 38 データ符号化部

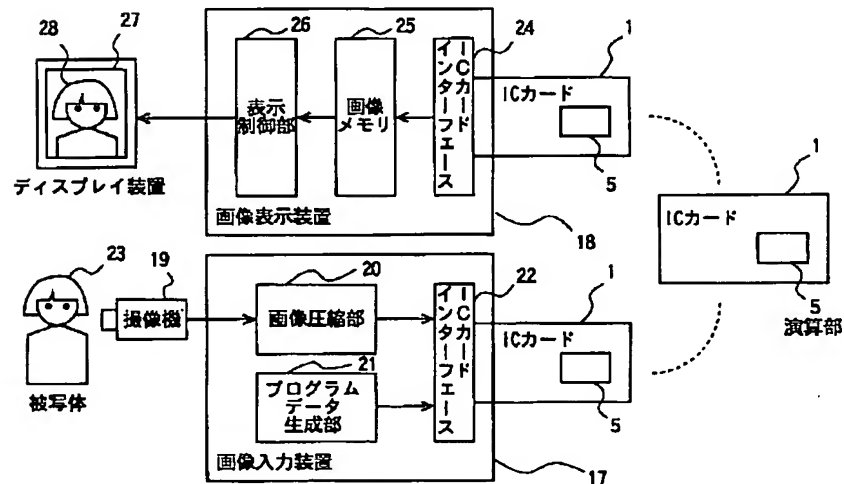
- 39 入力機器
- 40 受信機
- 41 受信部
- 42 ICカードインターフェース
- 43 テレビインターフェース
- 44 テレビ
- 45 情報提供端末

- 46 ICカードインターフェース
- 47 データ切り替え部
- 48、49、50 データメモリ
- 51、52、53 プログラムメモリ
- 54 通信インターフェース
- 55 データ分配部

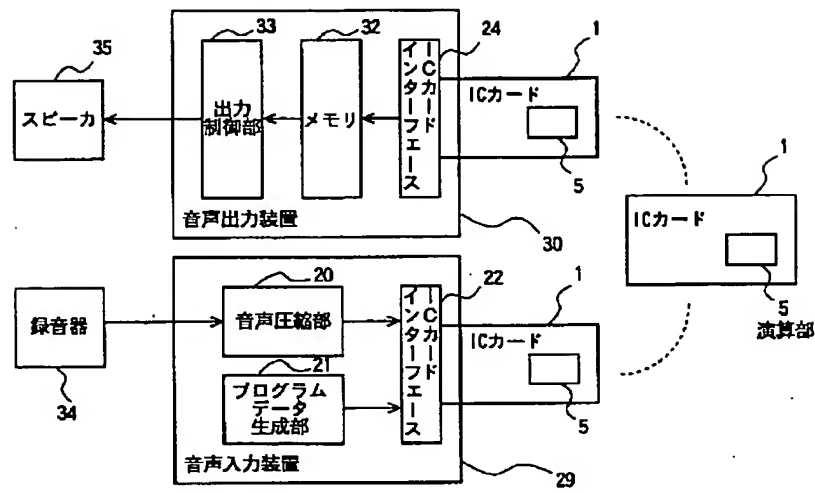
【図1】



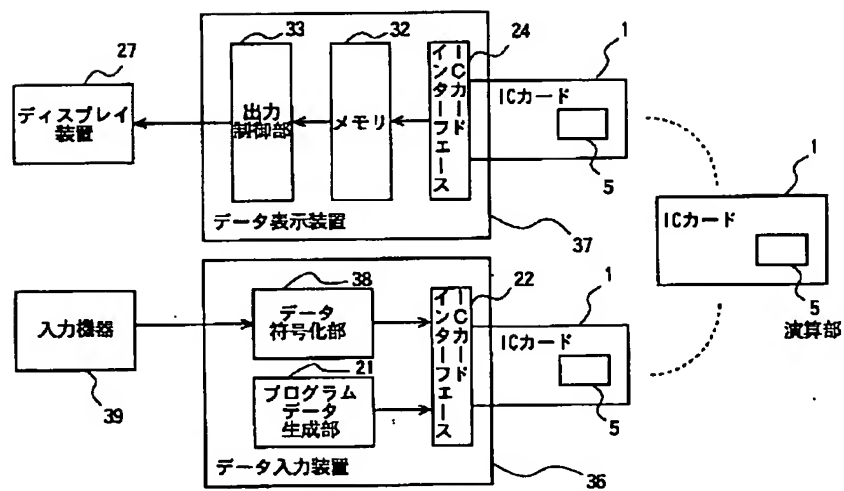
【図2】



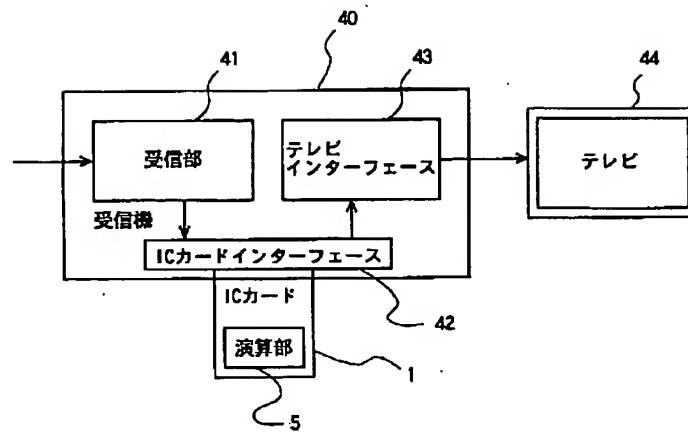
【図3】



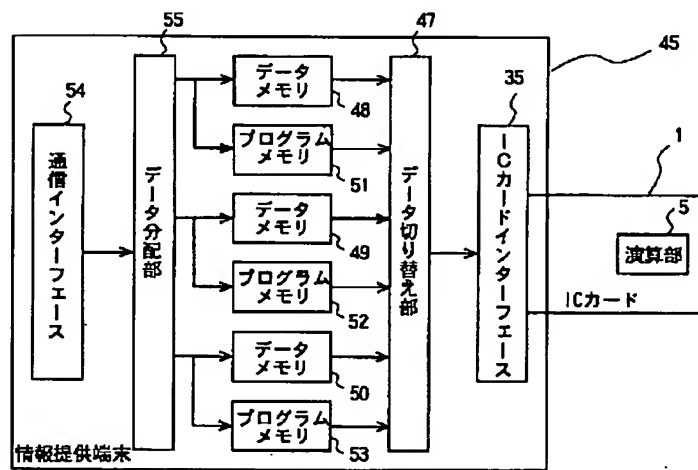
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

H 0 4 N 5/765
5/781
5/907

識別記号

F I

G 0 6 F 9/06
H 0 4 N 5/781

4 2 0 J
5 1 0 E